

平成22年5月18日

報道機関各位

東北大学

省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンター

**東北大学 省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンター
キックオフシンポジウム開催のご案内**

平成21年度内閣府「最先端研究開発支援プログラム」において、日本の最先端研究者30名の一人として大野英男東北大学教授の「省エネルギー・スピントロニクス論理集積回路の研究開発」が採択されました。東北大学では、この採択を受けて、全学的な組織として省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンターを設置致しました。

本センターは、スピントロニクス素子と論理集積回路とを融合した革新的な省エネルギー論理集積回路を開発し、従来に比べてエネルギー消費量が極めて少ない電子機器の開発につなげ、省エネルギー社会の実現に貢献することを目的としております。

つきましては、キックオフシンポジウムを下記のとおり開催し、本研究開発支援プログラム及びセンターの概要、これまでの成果と今後の展望についてご説明をさせていただきます。

ご多忙のところ恐縮でございますが、ご出席頂きますようお願いいたします。

記

1. 日 時：平成22年5月25日（火）14：00—17：30
2. 場 所：仙台国際ホテル 2階「平成の間」
仙台市青葉区中央四丁目6-1
TEL 022（258）1111

連絡先

東北大学

省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンター
支援室 Tel 022-217-6116

E-Mail : sien@sis.tohoku.ac.jp

東北大学 省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンター キックオフシンポジウム開催

ー スピントロニクス論理集積回路のインパクト ー

平成21年度内閣府「最先端研究開発支援プログラム」において、日本の最先端研究者30名の一人として大野英男東北大学教授の「省エネルギー・スピントロニクス論理集積回路の研究開発」が採択されました。東北大学では、この採択を受けて、全学的な組織として省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンター（センター長：大野英男教授）を設置致しました。

本センターは、スピントロニクス素子と論理集積回路とを融合した革新的な省エネルギー論理集積回路を開発し、従来に比べてエネルギー消費量が極めて少ない電子機器の開発につなげ、省エネルギー社会の実現に貢献することを目的としております。

＜本研究開発及びセンターの意義＞ 「スピントロニクス技術で日本半導体を復活」

論理集積回路は、知的システムを集積チップ上に実現する現代社会の基盤技術であり、あらゆる産業製品や社会基盤の頭脳を司り、その省エネルギー性を含めた質を決定します。これまでは、素子を微細にすることで論理集積回路の高性能化、すなわち頭脳の高度化が実現されて来ました。しかし、近年集積回路の消費電力が急激に増大し、素子を微細にすることによる高性能化には限界が来ています。地球環境に配慮した形でエネルギーを有効に使い、今後の高度情報化社会を持続的に発展させるためには、機器やシステムの知を司る論理集積回路技術に対し根源的革新が求められています。

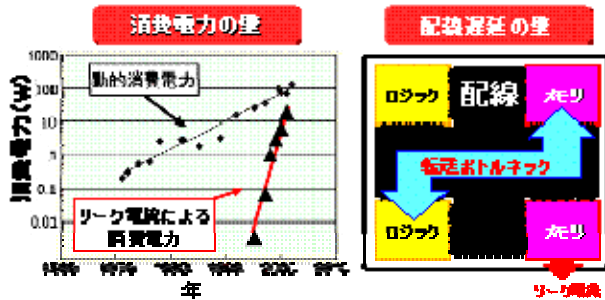
近年、中心研究者チームの成果によって、エネルギーを使わずに記憶を保持する不揮発性スピントロニクス素子と半導体集積回路の融合が、この根源的革新をもたらすことが明らかにされました。

本プログラムは、スピントロニクス素子との融合が集積回路にもたらす大変革を、我が国が主導して成し遂げるとともに、論理集積回路における世界のイノベーションサイクルの基軸となる体制を構築することを目的としています。具体的には、①論理集積回路の中に使われる記憶素子を、電源を切ってもその記憶データが消えない不揮発性メモリ化するためのスピントロニクス素子技術と、②このスピントロニクス素子とこれまでの半導体技術で構成される論理回路を高度に融合させたデバイス・回路技術、それを支える設計ツールを開発し、③実際にスピントロニクス論理集積回路を製作してその性能を実証します。

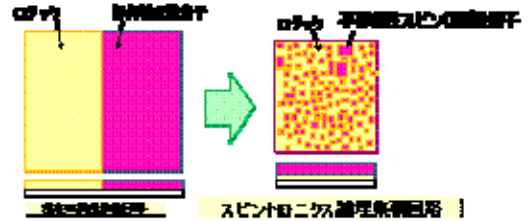
これにより、従来レベルを遙かに超える高性能並びに省エネルギー性、さらには演算と記憶が一体化した新しい集積化コンピューティングシステムを世界に先駆けて実現します。

本センターは、これらの活動を通して、世界の知を惹きつけるスピントロニクス集積回路の産学官が連携したオープンイノベーション拠点となること、そして次世代を担う人材を育成することをめざします。

現在の論理集積回路



スピントロニクスと論理集積回路の融合により打破



1. スピントロニクス素子の採用により、消費電力が削減される。
2. スピントロニクス素子の採用により、動作速度が向上し、コストが削減される。
3. スピントロニクス素子の採用により、配線遅延が解消され、全体の性能が向上する。

“磁化”の方向で不揮発記憶を実現する
スピントロニクス素子(磁気トンネル接合)のみが
大変革を実現

不揮発性素子の特長	フラッシュメモリ	強誘電体素子	スピントロニクス素子
アクセス時間	△	○	○
非破壊読出し	○	△	○
書き込み高性	×	△	○
微細化	○	△	○
低電圧	×	△	○

現在の論理集積回路



研究課題概念図

